

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-216428

(43) 公開日 平成8年(1996) 8月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/175		B 4 1 J	3/04
	2/18			1 0 2 Z
	2/185			1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-15983

(22) 出願日 平成7年(1995) 2月2日

(71) 出願人 591172102

シュルンベルジェ オーバーシーズ エ
ス. エイ.

SCHLUMBERGER OVERSE
AS SOCIETE ANONYME

パナマ国, パナマ シティ 1, カ
ル アキリーノ デ ラ ガルディア ナ
ンバー 8

(72) 発明者 鈴木 宗

神奈川県相模原市下九沢1668-15

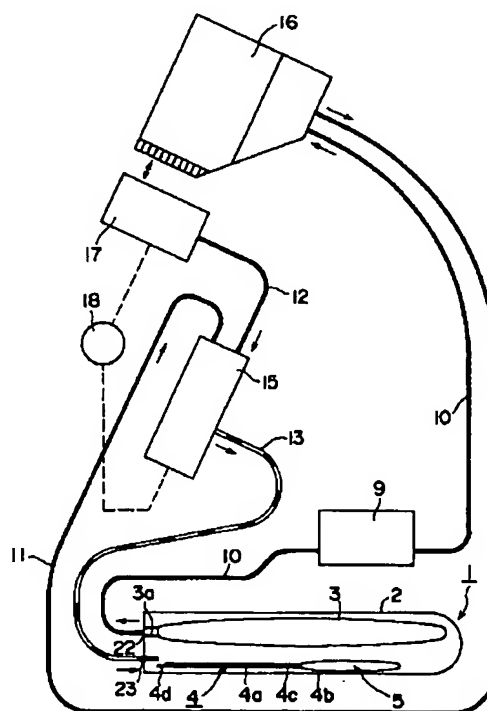
(74) 代理人 弁理士 小橋 一男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクカートリッジ

(57) 【要約】

【目的】 インクカートリッジの構成を簡単化し製造を容易とさせ、インク供給性能を向上させる。

【構成】 容器2内にインク袋3を配設すると共に、廃インク袋4を配設し、廃インク袋4に仕切部4cを設けて少なくとも二つの区画室4a及び4bを画定し、その一方に廃インクを吸収して体積が膨張する吸収剤5を収容させる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク供給口と廃インク回収口とを具備する容器、前記容器内に配設されており前記インク供給口を介して供給すべきインクを収容するインク袋、前記容器内に配設されており前記廃インク回収口を介して前記容器内へ回収される廃インクを吸収する廃インク袋、を有しており、前記廃インク袋は仕切部によって少なくとも2つの区画室を形成しており、且つ廃インクを吸収すると体積が膨張する吸収剤がすくなくとも1つの区画室内に収容されており、前記吸収剤の膨張により前記仕切部を解除して当初吸収剤を収容していた区画室を当初吸収剤を収容していなかった区画室と連通させることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項2】 請求項1において、前記当初吸収剤を収容していた区画室は、当初前記当初吸収剤を収容していなかった区画室に対して、前記インク供給口から一層隔離して位置されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項3】 請求項1又は2において、前記廃インク袋は前記容器の底部壁上に載置されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項4】 請求項1乃至3の内のいずれか1項において、前記インク袋は前記廃インク袋上に載置されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項5】 請求項1乃至4の内のいずれか1項において、前記仕切部は前記廃インク袋の対向する内壁の一部を一時的に接着させて形成したものであることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項6】 請求項5において、前記仕切部は両面接着テープによって形成したものであることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項7】 請求項1において、前記廃インク袋は廃インクは透過させるが吸収剤は透過させない物質から構成されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクジェットプリンタ等に使用するインクカートリッジに関するものであって、更に詳細には、未使用のインクを供給すると共に使用済みの廃インクを回収することの可能なインクカートリッジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】インクジェットプリンタに使用するインクカートリッジとしては、従来、例えば特開平2-192953号に記載されているものがあり、その第1図に示されているインクカートリッジを図7として示してある。この従来のインクカートリッジにおいては、未使用のインクを収容するインク袋101がインクカートリッジ120のカートリッジケース110の底部上に載置されており、一方、使用済みの廃インクを回収する廃イン

2

ク袋103は上蓋111に固着されている。そして、廃インク袋103は、フィルム等のシート体から形成されており、その内部には全体的に一樣に高分子吸収材が収納されている。そして、廃インク袋103の一端は廃液口103aを介して廃液針106に連結されており、一方、廃インク袋103は非透過性のフィルム等から構成されているので、チューブ105が挿入されており外部と通気孔Bを介して連通されている。

【0003】この様な従来のインクカートリッジでは、廃インク袋103を上蓋111に固着するものであり、且つ廃液針106を介してその内部に廃インクを回収するものであるから、構造が複雑であり、製造上困難性があり且つコスト高とならざるを得ない。更に、この従来のインクカートリッジにおいては、高分子吸収材104を使用して回収した廃インクを吸収するものであるが、高分子吸収材104は、廃インク袋103の長さにわたってほぼ一樣に分布されている。従って、廃液針106から廃インクが廃インク袋103内に回収されると、廃インク袋103内の入り口近くに存在する高分子吸収材104が廃インクを吸収してその体積を膨張させる。すると、廃インク袋103の入り口近くにおいて膨張した部分はインク袋101の供給口101a近くを押しつぶし、インク袋101からのインクの供給を阻害する傾向となる。従って、上述した従来技術のインクカートリッジにおいてはインク袋101内に収容されているインク全てを使用することができないという欠点を有している。更に、廃インク袋103はチューブ105を介して外部と連通されているので、廃インク袋103内に廃インクを回収する上で困難性がともなうという欠点も有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の点に鑑みなされたものであって、上述した従来技術の欠点を解消し更に性能の優れたインクカートリッジを提供することを目的とする。特に、本発明は、インク袋内に収容されているインクをほぼ完全に使用することを確保することを可能としたインクカートリッジを提供することを目的とする。更に、本発明は、廃インクの回収を確実且つ容易とさせることを目的とする。更に、本発明は、構造が簡単であり製造が容易なインクカートリッジを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、インクジェットプリンタ等に使用するのに適したインクカートリッジが提供される。本インクカートリッジは、インク供給口と廃インク回収口とを具備する容器を有している。該容器は、好適には、上半分と下半分の二つ割り構造を有している。該容器内には、インクを収容するインク袋が配設されており、インク袋から供給されるインクは該容器のインク供給口を介してカートリッジ外部へ供

3

給される。典型的には、本インクカートリッジをプリンタに装着した場合に、プリントヘッド等へ連結されるインク供給管路がインクカートリッジのインク供給口と連結される。

【0006】該容器内には、更に、廃インク回収口を介して該容器内部に回収される廃インクを吸収する廃インク袋が設けられている。本発明においては、廃インク袋は、廃インク回収管路に直接連結されるものではなく、廃インク回収管路は容器の廃インク回収口と連結されるに過ぎない。従って、回収された廃インクは容器の内部に回収されるが、従来技術における如く、直接的に廃インク袋内に回収されるものではない。本発明における廃インク袋は、仕切部によって少なくとも2つの区画室が形成されており、その区画室の少なくとも1つには廃インクを吸収するとその体積を膨張させる吸収剤を有している。この吸収剤としては、例えば、上述した従来技術に記載されている高分子吸収剤を使用することが可能である。この様に、廃インク袋に複数個の区画室を形成し、その内の少なくとも1つに吸収剤を収納する構成とすることにより、吸収剤が廃インクを吸収してその体積を膨張させると仕切部が解除されてそれまで仕切部によって分離されていた区画室が連結されることとなる。従って、本発明においては、廃インク袋を廃インクを吸収可能な物質から構成し、且つ複数個の区画室を形成すると共に、少なくともその1つの区画室内に吸収剤を収納する構成としたので、吸収剤が廃インクを回収して廃インク袋が体積を膨張する方向を制御することが可能となり、その結果、廃インク袋の膨張動作を利用して、インク袋を押圧しインク袋からのインクの供給を助長することを可能としている。

【0007】

【実施例】図1を参照すると、本発明の1実施例に基づいて構成されたインクカートリッジ1を使用したプリンタシステムの概略図が示されている。即ち、インクカートリッジ1は、途中にインクセンサ9を有するインク供給管路10を介してプリントヘッド16へ接続されており、未使用のインクがインクカートリッジ1からプリントヘッド16へ供給される。プリントヘッド16からの使用済みの廃インクを回収する第1廃インク回収管路11がプリントヘッド16からポンプ15へ連結されており、更にヘッドキャップ17からの廃インクを回収する第2廃インク回収管路12もポンプ15へ連結されている。そして、ポンプ15は、第3廃インク回収管路13を介してインクカートリッジ1へ接続されている。更に、パージモータ18がヘッドキャップ17及びポンプ15の両方へ動作結合されており、廃インクを強制的にインクカートリッジ1へ回収させている。この様に、本発明のインクカートリッジを使用するプリンタシステムにおいては、未使用のインクがインクカートリッジ1からプリントヘッド16へ供給され、プリントに使用され

4

なかった廃インクをインクカートリッジ1内に回収するものである。

【0008】本インクカートリッジ1は、大略、容器2と、未使用のインクを収容するインク袋3と、回収された廃インクを吸収するインク袋4とを有している。後に詳細に説明する如く、容器2は、好適には、上下の二つ割り構造を有しており、プラスチック等からモールド成形することが可能である。容器2は、プリンタシステムのインク供給管路10の一端を挿入可能なインク供給口22を有すると共に、プリンタシステムの廃インク回収管路13の一端を挿入可能な廃インク回収口23を有している。インク袋3は所望量のインクを収容可能な任意の構造のものを使用することが可能であり、例えば、上述した従来技術のものを使用することも可能である。即ち、インク袋3は、インクを透過させることのない例えばプラスチック等のフィルムから構成されており、金属製リング等から構成される口部3aが容器2のインク供給口22に固定され、口部3a内にインク供給管路10の一端が挿入される。

【0009】廃インク袋4は、廃インク吸湿性の物質から構成されており、従って廃インクを透過させることが可能である。廃インク袋4の材質としては、例えば、木材パルプとマニラ麻とポリプロピレンとからなるヒートロン（商品名、南国パルプ工業製）を使用することが好適であるが、例えば、紙や布等その他の廃インクを吸収可能なものであればどのような材質のものも使用可能である。図示例においては、廃インク袋4は一枚の用紙を二つおりにしその周囲三方を綴代4dとして固着して形成されている。そして、そのほぼ中央を両面接着テープによって上下の壁部分を接着させて仕切部4cを形成し、それにより一対の前部区画室4a及び後部区画室4bを画定している。前部区画室4aは空のままであるが、後部区画室4bは吸収剤5を所定量充填してある。この吸収剤5は、廃インクなどの液体を吸収するとその体積を膨張させるものであって、種々の高分子吸収剤を使用することが可能である。例えば、澱粉系アクリル酸グラフト重合化合物（三洋化成工業製「サンウエット」及びダイセル化学製「ジェルファイン」）、ポリアクリル酸塩系ポリマー（製鉄化学製「アクアキープ」、日本触媒工業製「アクアリックCA」、荒川工業製「クリスパー」、花王製「ターファイン」、日本エクスラン製「エクスラーナ」）、ビニルアルコールアクリル酸塩系ポリマー（住友化学工業製「スミカゲル」）、PVA系ポリマー（日本合成化学工業製「GP」）、イスブチレン無水マイレイン酸系ポリマー（クラレ・イスブレンケミカル製「KIゲル」）等を使用することが可能である。

【0010】ところで、本実施例においては、廃インク袋4は、容器2の底面上に載置されている。従って、容器2の廃インク回収口23を介して容器2の内部に延在する廃インク回収管路13の一端から容器2の内部へ廃

5

インクが回収されると、その廃インクは容器2の底面上に滴下する。そして、その廃インクは容器2の底面上に載置されている廃インク袋4に到達すると廃インク袋4に吸収される。廃インク袋4に吸収される廃インクは次第に前部区画室4aに沿って進行し、仕切部4cを越えて、後部区画室4bに到達する。すると、後部区画室4b内には吸収剤5が収容されているので、吸収剤5が廃インク袋4内を浸透してきた廃インクを吸収しその体積が膨張する。吸収剤5が所定の体積を越えて膨張すると、仕切部4cを形成している両面接着テープが剥離し、後部区画室4bを前部区画室4aと連通させ、従って、膨張した吸収剤5は前部区画室4a内にも入り込み廃インク袋4を全体的に膨張した状態とさせる。

【0011】この様に吸収剤5が廃インクを吸収することにより段階的に廃インク袋4が膨張させる状態について図2(a)乃至(c)を参照して詳細に説明する。図1(a)は、初期状態であり、インクカートリッジ1の容器2内にインクが充填されているインク袋3が配設されており、更に後部区画室4b内に吸収剤5を収容する廃インク袋4が容器1の底面上に載置して配設されている。廃インク回収口23を介して容器1内部に廃インクが回収されると、その廃インクは容器1の底面に沿って流れ、廃インク袋4に遭遇してそれに吸収される。尚、本発明の好適実施例によれば、廃インク袋4が前部区画室4aと後部区画室4bの一对の区画室を有しており且つ前部区画室4aが空であり後部区画室4b内に廃インク吸収剤が収容されている場合には、容器1内部に廃インクを回収する廃インク回収口23側に近接して前部区画室4aを位置させ、一方後部区画室4bは廃インク回収口23から最も離して位置させる。従って、廃インク回収口23から容器2内部に回収された廃インクは最初に空の前部区画室4aの部分に吸収され、その廃インクは徐々に後部区画室4bに向かって進行する。更に、容器2内に十分な量の廃インクが回収される場合には、廃インクの一部は容器2の底面に沿っても後部区画室へ向かって進行する。

【0012】そして、廃インクが後部区画室4bに到達すると、図2(b)に示した如く、廃インクはその中に収容されている吸収剤5によって吸収され、その結果吸収剤5'はその体積を膨張し、後部区画室4b全体が膨張する。この場合に、廃インク袋4が膨張するのは、膨張した吸収剤5'を収容する後部区画室4bのみであり、且つ廃インク袋4の上にはインクが充填されたインク袋3が位置されているので、インク袋3の後部部分を押圧することとなる。そのために、インク袋3内に充填されているインクは圧力を受け、インク供給口22を介してインク供給管路10へ強制的に送給されることとなる。この様に、インク袋3においてともすれば残留しがちな後部部分が膨張する廃インク袋4の後部区画室4bによって最初に強制的に押圧されるので、インク袋3内

6

にインクが未使用のまま残留する傾向は効果的に解消される。

【0013】次いで、更に、廃インクが容器2内部に回収されると、膨張した吸収剤5'は更に膨張し、ついに所定の臨界体積を越えると、廃インク袋4の仕切部4cが解除される。この状態を図2(c)に示してある。即ち、仕切部4cが廃インク袋4の中央の対向内面を互いに接着させる両面接着テープで構成されている場合には、その両面接着テープが剥離されることによって、後部区画室4bは前部区画室4aと連通される。その結果、後部区画室4b内の膨張した吸収剤5'は前部区画室4a内に流れ込み、前部区画室4aも膨張状態とさせる。従って、インク袋3は、後部から前部方向にかけて押圧されて、インク袋3内に充填されているインクは更に絞り出される傾向となる。この様に、本発明においては、廃インク袋4は、方向性をもって順次膨張されるものであるから、インク袋3は段階的に後部から前部にかけて押圧力を受けることとなり、インク袋3内に充填されているインクは、後部から前部へ向かって次第に押し出される傾向となる。

【0014】尚、上述した実施例においては、廃インク袋4を容器2の底面上に載置させたが、廃インク袋4の下側に下敷きを設けることも可能である。この下敷きは、好適には、廃インク袋4の材質よりも廃インクの吸湿性に優れており、回収された廃インクを速やかに後部区画室4b内に収容されいる吸収剤5に吸収させる構成とすると良い。更に、容器内部に回収される廃インクを後部区画室4b内に収容されている吸収剤5に迅速に吸収させることが可能であれば、廃インク袋4をインク袋3の上側に載置させることも可能である。更に、上述した実施例においては、廃インク回収管路13の一端から容器2内に回収される廃インクは容器2の底面上に一端滴下し底面に沿って流れて廃インク袋4に吸収されているが、例えば、回収された廃インクが直接的に廃インク袋4上に滴下するか又は吸収されるように構成することも可能である。しかしながら、廃インク回収管路13を廃インク袋4と直接的に連結することは所望により可能であるが、特に必要なものではない。更に、上述した実施例においては、前部区画室4aと後部区画室4bと的一对の区画室を設けているが、所望のインク押し出し効果が得られる限り、この様な区画室は所望により任意の個数設けることが可能であり、更に、任意の区画室内に所望量の吸収剤5を収容させることが可能である。又、上述した実施例においては、両面接着テープを使用して仕切部4cを形成しているが、例えば、糊又は所望の接着剤等を使用して廃インク袋4の対向する所望の内面部分を貼り合わせる等のその他の手段によっても仕切部4cを形成することも可能である。

【0015】次に、図3(a)乃至(d)を参照して、本発明インクカートリッジ1の具体的構成の1実施例に

ついて説明する。図3に示したインクカートリッジ1における容器2は上下の二つ割り2a及び2bから構成されている。図3(a)は中央断面図を示しており、初期的状态においては、上蓋2aと下蓋2bとを合わせた容器2内には、ほぼその全体的な容積を占めてインクが充填されているインク袋3が配設されている。インク袋3の金属性リング等からなる口部3aは、容器2のインク供給口22内に固定して位置されている。図3(d)の正面図に示される如く、容器2正面の中央に位置してインク供給口22が設けられており、横方向に多少離隔した位置に廃インク回収口23が設けられている。そして、図3(a)に示される如く、下蓋2bの内部底面には廃インク袋4が載置されており、その上側にインク袋3が横たわっている。廃インク袋4は、前述した如く、仕切部4cによって前部区画室4aと後部区画室4bとに分離されており、後部区画室4b内には吸収剤5が収容されている。尚、図3(b)は本インクカートリッジ1の概略平面図、及び図3(c)はその概略底面図である。

【0016】図4(a)及び(b)は、図3に示したインクカートリッジ1における上蓋2aの構成を更に詳細に示したものである。即ち、上蓋2aは、大略矩形形状の箱型をしており、その正面図である図4(b)に示される如く、その一側面には、インク供給口22の一部を画定するインク供給口切り欠き部22a及び、廃インク回収口23の一部を画定する廃インク回収口切り欠き部23aが形成されている。更に、図5(a)及び(b)は、図3に示したインクカートリッジ1における下蓋2bの構成を詳細に示している。図5(b)は、その概略正面図であり、インク供給口22の一部を画定するインク供給口突起22bが形成されており、一方廃インク回収口23の一部を画定する廃インク回収口突起23bが形成されている。更に、本下蓋2bにおいては、図5(a)の概略平面図に示した如く、廃インク回収口突起23bの後方所定の位置に底面から立設してストッパ24が設けられている。このストッパ24は、廃インク回収口23内に挿入される廃インク回収管路13の一端が容器2内部深くに挿入されることを防止し、それを所定の位置に位置規制するストッパである。

【0017】図6(a)及び(b)は、本発明の好適実施例に基づいて構成された廃インク袋4の詳細な構成を示している。この廃インク袋4は、細長い大略矩形形状の用紙(例えば、前述した紙、布等の廃インク吸湿性を有するもの)を二つ折りにし、その3つの辺における合わせ部分の周囲を熱溶着又は接着剤等によりシール部4dを形成している。そして、二つ折りにする場合に、そのほぼ中央に接着剤又は両面接着テープを貼着して仕切部4cを形成し、前部区画室4aと後部区画室4bとの二つの分離された部屋を形成する。その場合に、図6(b)に示した如く、後部区画室4b内に廃インクを吸

収して体積を膨張させる吸収剤5を収容させる。この場合に、仕切部4cを形成する接着剤又は両面接着テープの接着強度は、後部区画室4b内に収容されている吸収剤5が廃インクを吸収することにより膨張する場合に、その体積が所定の臨界値を越えると剥離する程度の接着強度のものに設定する。その様に構成することにより、後部区画室4b内の吸収剤5が所定の臨界値を越えて膨張した場合に、仕切部4cが解除されて後部区画室4bと前部区画室4aとが連通され、膨張された吸収剤5が前部区画室4a内にも流れ込み、前部区画室4aを膨張させることとなる。

【0018】

【効果】本発明によれば、廃インク袋の膨張動作に指向性が与えられているので、インク袋からのインク供給動作を促進させることが可能である。又、インクの使用効率を向上させ且つ廃インクの回収効率も向上させることが可能である。更に、インク袋を押圧して強制的にインクを外部へ供給させるので、インク袋内にインクを残留させることがないか又は残留量を最小とさせることを可能としている。廃インク袋は容器内に配置させることが必要であるに過ぎないので、その配置位置は特に制限されることはなく、インクカートリッジの構造及び製造が簡単化され且つ設計も容易化される。更に、廃インク袋自体が回収された廃インクを吸収可能なものであるから空気等のガスに対しては透過性を有しており、従って廃インク袋内の気体等を放出させるための機構を設けることは必要ではない。

【0019】以上、本発明の具体的実施の態様について詳細に説明したが、本発明はこれら具体例にのみ限定されるべきものではなく、本発明の技術的範囲を逸脱することなしに種々の変形が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のインクカートリッジを使用したプリンタシステムを示した概略図。

【図2】 (a)乃至(c)は本発明のインクカートリッジのインク供給助長動作を説明するための各概略図。

【図3】 本発明の1実施例に基づいて構成されたインクカートリッジの概略図であって、(a)はその中央断面図、(b)は平面図、(c)は底面図、(d)は正面図。

【図4】 図3におけるインクカートリッジにおける上蓋の概略図であって、(a)は平面図、(b)は正面図。

【図5】 図3におけるインクカートリッジにおける下蓋の概略図であって、(a)は平面図、(b)は正面図。

【図6】 本発明の1実施例に基づいて構成された廃インク袋の概略図であって、(a)は平面図、(b)は正面図。

【図7】 従来技術のインクカートリッジを示した概略

9

10

断面図。

【符号の説明】

1 : インクカートリッジ

2 : 容器

3 : インク袋

4 : 廃インク袋

4 a : 前部区画室

4 b : 後部区画室

4 c : 仕切部

5 : 吸収剤

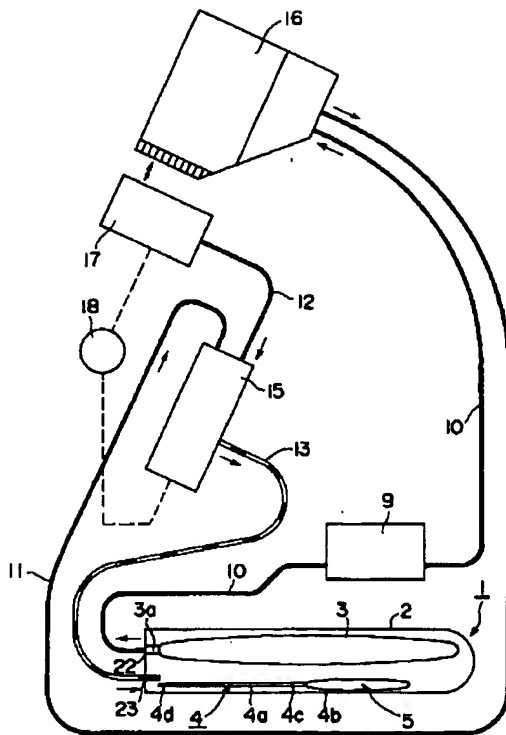
10 : インク供給管路

13 : 廃インク回収管路

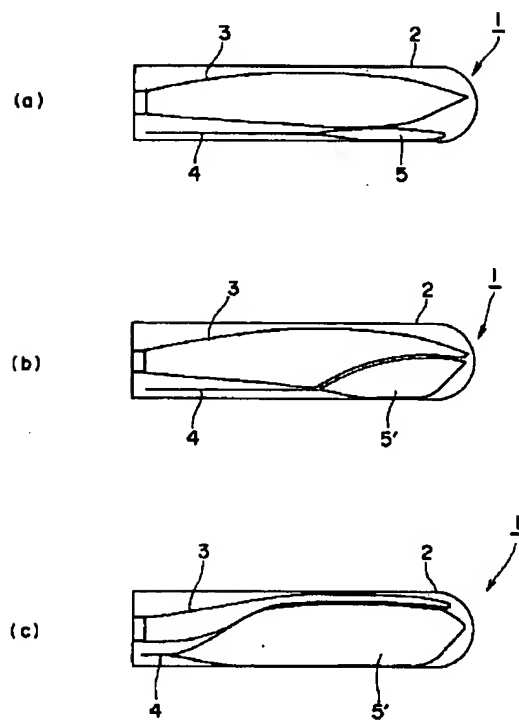
22 : インク供給口

23 : 廃インク回収口

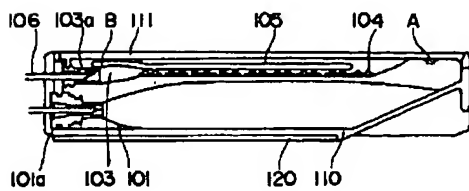
【図1】



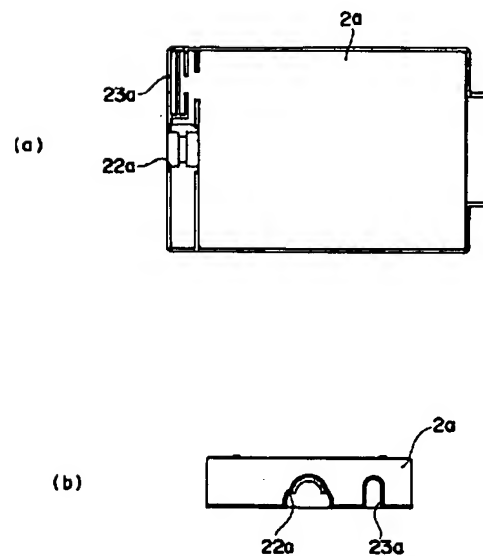
【図2】



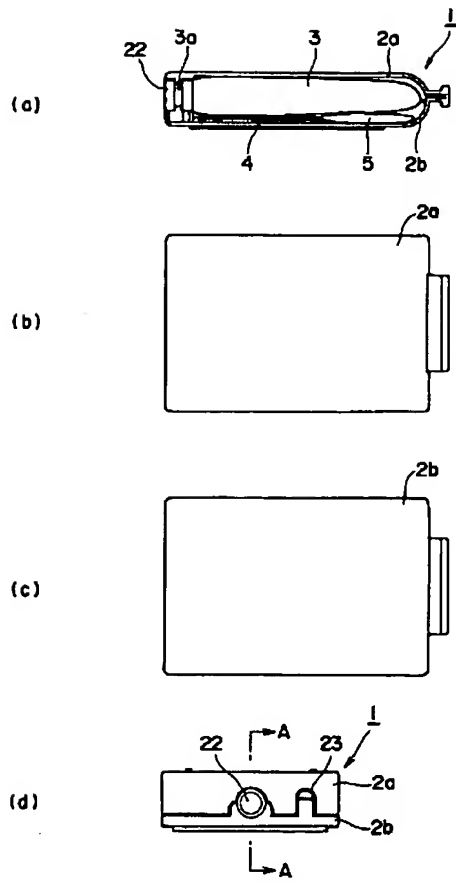
【図7】



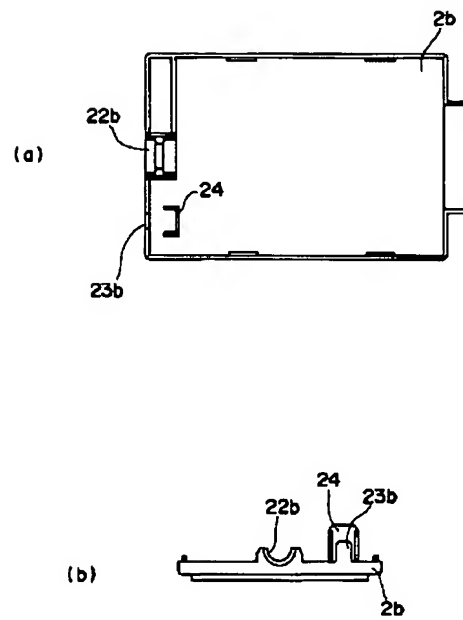
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

